

Cell for an electrical accumulator having a cell cover terminal seal**Publication number:** DE3313419**Publication date:** 1984-10-25**Inventor:** MOLL PETER J (DE)**Applicant:** MOLL PETER J**Classification:****- International:** **H01M2/06; H01M2/06;** (IPC1-7): H01M2/30; H01M2/06;
H01M4/76**- European:** H01M2/06**Application number:** DE19833313419 19830413**Priority number(s):** DE19833313419 19830413**Report a data error here****Abstract of DE3313419**

The invention relates to a cell for an electrical accumulator (rechargeable battery) having a cover which has a terminal bushing and is preferably mounted in a liquid-tight and gas-tight manner on the upper edge of the cell, and having in each case at least one positive and negative plate set which has in each case one terminal projecting beyond the cell cover and whose plates are preferably constructed as tubular plates. In order to create a cell cover terminal seal which avoids cell damage and cell cover damage resulting from thermal welding to the cell housing when the cover is mounted on the edge of a cell and, as a consequence of this, avoids any possibility of deformation when the plate set is raised, according to the invention, the terminal is supported such that it can slide in the cover with respect to the pole bushing.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3313419 A1

⑤ Int. Cl. 3:
H01M 2/30
H 01 M 2/06
H 01 M 4/76

⑳ Aktenzeichen: P 33 13 419.7
㉑ Anmeldetag: 13. 4. 83
㉒ Offenlegungstag: 25. 10. 84

DE 3313419 A1

㉗ Anmelder:
Moll, Peter J., 8623 Staffelstein, DE

㉘ Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉙ Zelle für einen elektrischen Akkumulator mit einer Zellendeckel-Polabdichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zelle für einen elektrischen Akkumulator mit einem eine Poldurchführung aufweisenden Deckel, der vorzugsweise auf dem oberen Rand der Zelle flüssigkeits- und gasdicht befestigt ist, und mit wenigstens je einem je einen über den Zellendeckel hinausragenden Pol aufweisenden, positiven und negativen Plattensatz, deren Platten vorzugsweise als Rohrplatten ausgebildet sind. Um eine Zellendeckel-Polabdichtung zu schaffen, die Zellen- oder Zellendeckelbeschädigungen vermeidet, wenn der Deckel auf dem Rand einer Zelle durch thermische Verschweißung mit dem Zellengehäuse befestigt ist und infolgedessen beim Anheben des Plattensatzes keine Ausweichmöglichkeit besteht, ist erfindungsgemäß der Pol gegenüber der Poldurchführung im Deckel gleitend gelagert.

DE 3313419 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Zelle für einen elektrischen Akkumulator mit einem eine Poldurchführung aufweisenden Deckel, der vorzugsweise auf dem oberen Rand der Zelle flüssigkeits- und gasdicht befestigt ist, und mit wenigstens je einem je einen über den Zellendeckel hinausragenden Pol aufweisenden, positiven und negativen Plattensatz, deren Platten vorzugsweise als Rohrplatten ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Pol (3) gegenüber der Poldurchführung im Deckel (2) gleitend gelagert ist.
2. Zelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise zylinderförmige Pol (3) auf seinem Umfang mit dicht aneinanderliegenden, feinen Rillen (9) versehen ist.
3. Zelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Pol (3), vorzugsweise im Bereich seiner Rillen (9) mit einem Schrumpf-Schlauch (10), vorzugsweise aus Kunststoff, umkleidet ist.
4. Zelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zellendeckel (2) eine napfartige Ausgestaltung (5) aufweist, in deren innerem Gewindeansatz (6) eine Gewindeverschraubung (7) eingesetzt ist und daß unterhalb der Gewindeverschraubung (7) in der napfartigen Ausgestaltung (5) ein Weichgummidichtring (8) angeordnet ist.

5. Zelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise zylinderförmige Weichgummidichtring (8) auf seiner Innenfläche mit zahlreichen, voneinander unabhängigen Feinrillen (11) ausgebildet ist.
6. Zelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die napfartige Ausgestaltung (5) des Zellendeckels (2) in ihrem unteren, den Weichgummidichtring (8) aufnehmenden Bereich mit einer Vielzahl von Feinrillen (12) ausgebildet ist.

13-04-83

19 074 3313419

- 3-

Peter J. Moll, 8623 Staffelstein

Zelle für einen elektrischen Akkumulator mit
einer Zellendeckel-Polabdichtung

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zelle für einen elektrischen Akkumulator nach dem Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1. Es kann sich dabei sowohl um Zellen für Fahrzeugbatterien, insbesondere auch für Elektrofahrzeuge, Gabelstapler sowie Sonderfahrzeuge, als aber auch für Unterwasserfahrzeuge sowie für stationäre Akkumulatoren, insbesondere Großakkumulatoren, handeln. Für derartige transportable und stationäre Akkumulatoren in rechteckiger oder quadratischer Ausführung sind Rohrplattenzellen und Großoberflächenplatten seit über fünfundzwanzig Jahren Stand der Technik. Der positive und der negative Plattensatz sind jeweils mit einer Polbrücke versehen und der Pol ist jeweils durch den Zellendeckel nach außen geführt. In der Regel ist der Polkopf konisch ausgebildet und mit einer Verschraubung versehen. Darauf sind verbleite Kupferlamellen oder mit Kabelschuh versehene elektrische Leitungen zur Stromabnahme geklemmt.

Der Zellenverschluß erfolgt im Stand der Technik mit innenliegenden Facondeckeln, die entweder mit einem anvulkanisierten Weichgummirand versehen sind und einfach nach innen hineingedrückt werden, um sie einigermaßen flüssigkeitsdicht zu machen, oder aber mit speziellen Facondeckeln, die in einer tieferliegenden Mulde mit heißem Bitumen eingegossen sind. Die Poldurchführungen selbst sind meist zweifach angeordnet und nur bei den großkapazitätigen Batterien vierfach, d.h. zwei positive und zwei negative Pole. Bei der einfachen Ausführung ist nur ein positiver und ein negativer Pol vorhanden.

Die Poldurchführung durch den Zellendeckel erfolgt im Stand der Technik mit Weichgummidichtungen verschiedenster Art, auch in Kombination mit einem Heißbitumenverguß oder einem Kunststoffverguß.

Seitdem für die Zellen und Zellendeckel Kunststoffe verwendet werden, ist auch die geschilderte, im Zelleninneren angeordnete Deckelkonstruktion verlassen worden. Der Zellendeckel wird seitdem auf dem Rand der Zelle aufgebaut und mit dieser verschweißt.

Ungelöst bis heute ist jedoch das Problem, die Poldurchführung nicht nur flüssigkeitsdicht, sondern auch gasdicht und korrosionsfest zu gestalten, um eine Kriechstrom-bildung auf der Oberfläche, besonders auf den Polen und Polklemmen, zu vermeiden.

Bekannt war es auch, die Zellenverbindung derart zu gestalten, daß man in die Zellendeckel einvulkanisierte Bleibuchsen anordnete, sie außerhalb der Zellendeckel verschweißte und mit Klemmen für die Serienschaltung versah. Eine derartige Zellenverbindung ist jedoch sehr starr und bringt die Gefahr mit sich, daß beim Wachsen des Plattensatzes keine Ausdehnungsmöglichkeiten bestehen, die Zellen und/oder Zellendeckel vielmehr gesprengt werden. Dieses Problem hat seine Ursache darin, daß der eigentliche positive und negative Plattensatz samt der Isolation und den Polbrücken mit den Zellendeckeldurchführungspolen auf sog. Schlammprismen am Boden der Zellen aufsitzen und der angefüllte Elektrolyt (Schwefelsäure) ca. 10 mm über den Separatorenrand hinaus bis zu den Brücken reicht. Der positive Plattensatz oxydiert nun sehr stark und läßt die Plattensatzhöhe je nach Bauhöhe der Zelle bis zu 10 mm Längenausdehnung anwachsen, was einen Druck auf die Zellendeckelkonstruktion ausübt, d.h. die Zellendeckel werden angehoben und über den Rand der Zelle

hinausgeschoben. Die bisherigen, mit Weichgummirändern versehenen Zellendeckel sowie auch die mit Vergußmasse vergossenen Facondeckel gestatteten insoweit ein elastisches Mitgehen. Es konnten infolgedessen keine Zellen- oder Zellendeckelbeschädigungen eintreten. Andererseits waren diese Konstruktionen jedoch mit anderen, jedem Fachmann bekannten Nachteilen behaftet.

Zu berücksichtigen ist ferner, daß auch der ganze zylindrische Polschaft, insbesondere der positive Polschaft, stark oxydiert. Der ganze Polschaft wird infolgedessen mit einer sandigen Bleioxydschicht überwuchert.

Der Erfindung liegt zwecks Vermeidung der geschilderten Nachteile die Aufgabe zugrunde, eine Zellendeckel-Polabdichtung zu schaffen, die auf die genannten Ursachen zurückgehende Zellen- oder Zellendeckelbeschädigungen dann vermeidet, wenn der Deckel auf dem Rand einer Zelle starr, d.h. durch thermische Verschweißung mit dem Zellengehäuse, befestigt ist, d.h. beim Anheben des Plattensatzes keine Ausweichmöglichkeit besteht. Insbesondere soll aber die Poldurchführung durch den Zellendeckel gleichwohl nicht nur flüssigkeitsdicht, sondern auch gasdicht und korrosionsfest gestaltet werden.

Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt nach dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1. Besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Von besonderer, auch eigenerfinderischer Bedeutung ist dabei der Gegenstand des Patentanspruchs 3. Der Schrumpfschlauch kann ein Kunststoffschlauch, aber auch ein Gummischlauch sein, der vulkanisiert wird. Der Schrumpfschlauch,

der im Durchmesser einige Millimeter größer ist als der Bleipol, wird einfach umgestülpt und mit heißer Luft bestrahlt, wobei er sich so fest und dicht um den Pol schließt, daß er in die Rillenanordnung sich so verankert, daß hochkriechende Säure unmöglich hochkommen kann und der Polschaft wie bisher nicht mehr so oxydieren kann und die Oberfläche des geschrumpften Schlauches mit einer spiegelblanken Oberfläche in der Lage ist, sich in dem Abdichtungsring der Kunststoffmutter gemäß Patentanspruch 4 auszudehnen, d.h. gleitend zu bewegen.

Die Erfindung ist in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung mit ihren Fig. 1 bis 3 beispielhaft erläutert.

In Fig. 1 ist ein Teil einer Zelle 1 im Schnitt dargestellt, die mit einem Zellendeckel 2 auf dem oberen Rand der Zelle 1 thermoplastisch verschweißt ist. Jede Zelle weist mindestens je einen positiven und einen negativen Pol auf. Aus der Zeichnung ist nur ein Pol 3 ersichtlich, der aus der Zelle 1 über den Zellendeckel 2 hinaus nach oben ragt und mit einem Kabelschuh 4 verschweißt ist.

Der Zellendeckel 2 weist eine napfartige Gestaltung 5 auf, die mit einem Gewindeansatz 6 und einer Gewindeverschraubung 7 versehen ist. Unter der Gewindeverschraubung 7 ist ein Weichgummidichtring 8 angeordnet, der durch Anziehen der Verschraubung 7 die Funktion ausübt, nach allen Seiten abdichtend zu wirken. Diese Wirkung wird verständlich, wenn man die eigens hierfür angefertigte zeichnerische Darstellung der napfartigen Ausgestaltung 5 des Zellendeckels 2 einerseits und des Weichgummidichtrings 8 gemäß Fig. 3 zum Verständnis heranzieht.

Die Pole 3 sind aus Hartblei gegossen oder im Spritzgußverfahren hergestellt. Die Oberfläche muß nicht nur frei von Lunker sein, sondern auch frei von Verkratzungen, d.h. darf keinerlei Kapillarwirkung aufkommen lassen.

Zu diesem Zweck ist der zylindrische Pol 3 gleitend in dem eigentlichen Abdichtungssystem angeordnet, da er, wie eingangs geschildert, je nach Zellenhöhe bis zu 10 mm aus seiner ursprünglichen Stellung nach oben aus der Poldurchführung heraus angehoben werden kann. Das ist dadurch bewerkstelligt, daß der zylinderförmige Pol 3 auf seinem Umfang mit dicht beieinander liegenden, allerfeinsten Rillen 9 versehen ist, um in jedem Fall keine Kriechströme aufkommen zu lassen, d.h. zum Zwecke der Kapillarunterbrechungen. Um den Pol 3 mit seinen Rillen 9 befindet sich ein Kunststoffschumpfschlauch 10, der durch Wärmeeinwirkung die Poloberfläche nicht nur säuredicht, sondern auch gas- und oxydfest umkleidet.

Wie sich aus Fig. 1 und 3 ergibt, ist der zylindrische Weichgummidichtring 8 auf seiner Innenfläche mit zahlreichen, voneinander unabhängigen Feinstrillen 11 versehen. Ferner läßt die zeichnerische Darstellung der napfartigen Ausgestaltung 5 des Zellendeckels 2 in Fig. 3 erkennen, daß auch dieser in seinem Inneren eine Vielzahl von Feinstrillen 12 aufweist, die wie bei dem Weichgummidichtring 8 den gleichen Abdichtungszwecken dient und Kapillare vermeidet.

Nummer:

33 13 419

Int. Cl.³:

H 01 M 2/30

Anmeldetag:

13. April 1983

Offenlegungstag:

25. Oktober 1984

-9-

Fig. 1

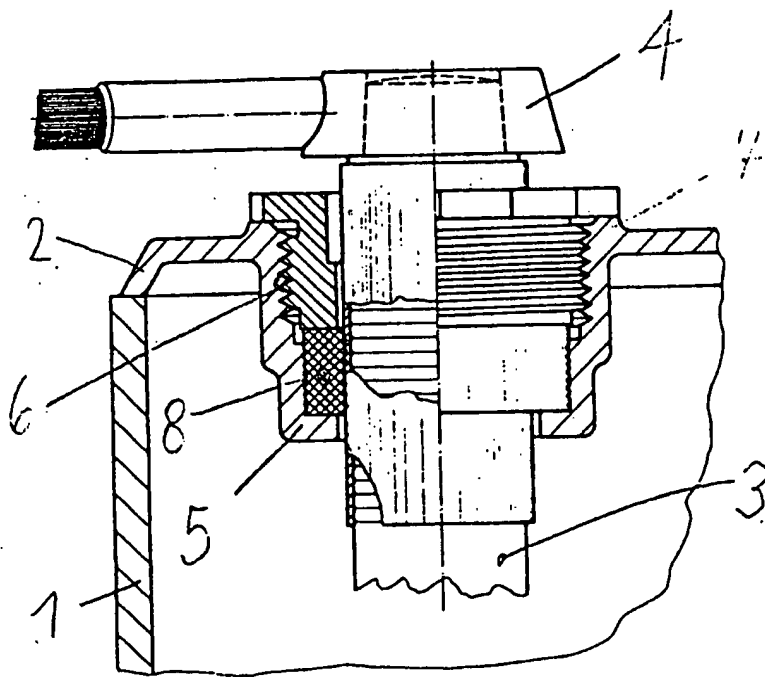


Fig. 2

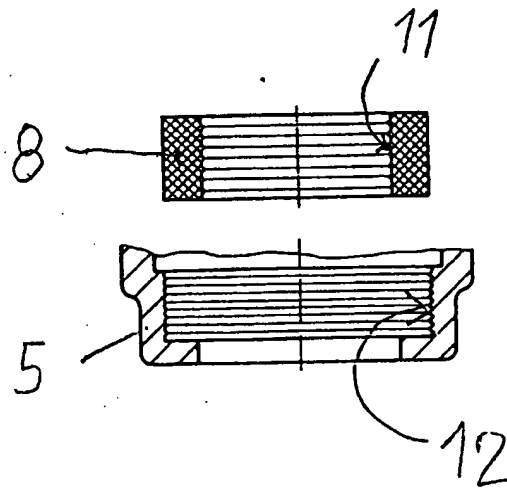
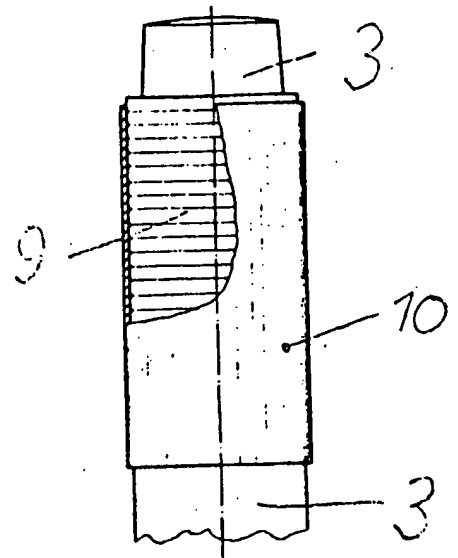


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.